

**EVJE OG HORNNES KOMMUNE**

**OMBYGGING FENNEFOSS RA**

**SØKNAD OM DISPENSASJON FRA VILKÅR I UTSLIPPSTILLATELSE**

**ENDELIG**

**28.12.2023**



**Aprova AS**  
Teknologiveien 13  
4846 Arendal  
Telefon: 400 01 099  
NO 995 156 954 MVA

Oppdragsgiver: Evje og Hornnes kommune  
Oppdrag: Ombygging Fennefoss RA  
Oppdrag nummer: 20209  
Rapportnavn: Søknad om dispensasjon fra vilkår i utslippstillatelse  
Status: Endelig  
Dato: 28.12.2023  
Nøkkelord: Avløp, miljø, renseanlegg, dispensasjon  
Arkiv (filnavn): O:\20209\12\_Søknad midlertidig utslipp\Søknad om midlertidig utslipp - Evje og Hornnes kommune.docx  
Oppdragsansvarlig: Audun Bergvik  
Skrevet av: Audun Bergvik og Simen Øverbø

## INNHOLDSFORTEGNELSE

	Side
1 Innledning .....	4
1.1 Informasjon om søker/anleggseier.....	4
1.2 Bakgrunn for tiltaket.....	4
1.3 Planlagt ombyggingstiltak.....	4
1.4 Tidsplan for tiltak/ombygging .....	5
1.5 Beskrivelse av Fennefoss RA.....	5
1.6 Beskrivelse av tettbebyggelse og ledningsnett .....	6
2 Resipientbeskrivelse .....	7
2.1.1 Dagens tilstand i resipient.....	7
2.1.2 Forurensningskilder .....	8
2.1.3 Resipientvurdering .....	10
2.1.4 Vannføring resipient.....	11
2.1.5 Forurensningsbelastning under anleggsperioden .....	11
3 Berørte områder/interessenter .....	13
3.1 Rekreasjon.....	13
3.2 Fiske .....	14
3.3 Biota og biologisk mangfold .....	14
3.4 Drikkevann.....	15
3.4.1 Registrerte grunnvannsbrønner .....	15
3.4.2 Vannverk nedstrøms.....	16
3.5 Jordbruksvanning .....	17
4 Avbøtende tiltak .....	18
4.1 Overvåkning.....	18
4.2 Informasjon til berørte interesser / varsling av arbeidet .....	18
4.3 Kartlegging av gyteplasser.....	18
4.4 Fortynning.....	18
4.5 Andre tiltak.....	18
5 Oppsummering.....	19
6 Uttalelser.....	20
6.1 Kommuneoverlege.....	20

## FIGURLISTE

Figur 1 Tettbebyggelsens avgrensning iht. forurensningsforskriften § 11-3 bokstav k, ledningsnett, pumpestasjoner, avløpsrenseanlegg, utslippsledning og utslippspunkt.....	6
Figur 2 Vannforekomster med registrert påvirkning fra punktutslipp fra renseanlegg.....	9
Figur 3 Nedbørfelt oppstrøms Fennefoss RA .....	11
Figur 4 Arter av særlig stor forvaltningsinteresse (hentet fra Miljødirektoratets Naturbase) .....	14
Figur 5 Grunnvannsbrønner i nærhet til Otra (kilde: GRANADA, NGU) .....	15
Figur 6 Inntakspunkter vannverk (kilde: Mattilsynet).....	16
Figur 7 Steder for vannuttak til jordbruksvanning langs Otra.....	17

## VEDLEGG

Vedlegg nr 1	Kartlegging av vannkvalitet i nedre del av Otra høsten 2018
Vedlegg nr 2	Midlertidig utslipp av spillvann fra Fennefoss renseanlegg til Otra – påvirkning på elveøkologi

# 1 INNLEDNING

Evje og Hornnes kommune søker om dispensasjon fra vilkår i utslippstillatelsen for Fennefoss avløpsanlegg

## 1.1 Informasjon om søker/anleggseier

### Navn og adresse ansvarlig enhet

Evje og Hornnes kommune – Drift og forvaltning  
Kasernevegen 19  
4735 Evje  
E-post: [post@e-h.kommune.no](mailto:post@e-h.kommune.no)

### Organisasjonsnummer

964 966 109

### Kontaktperson

Trude Engesland  
E-post: [trude.engesland@e-h.kommune.no](mailto:trude.engesland@e-h.kommune.no)  
Tlf.: 901 61 333

## 1.2 Bakgrunn for tiltaket

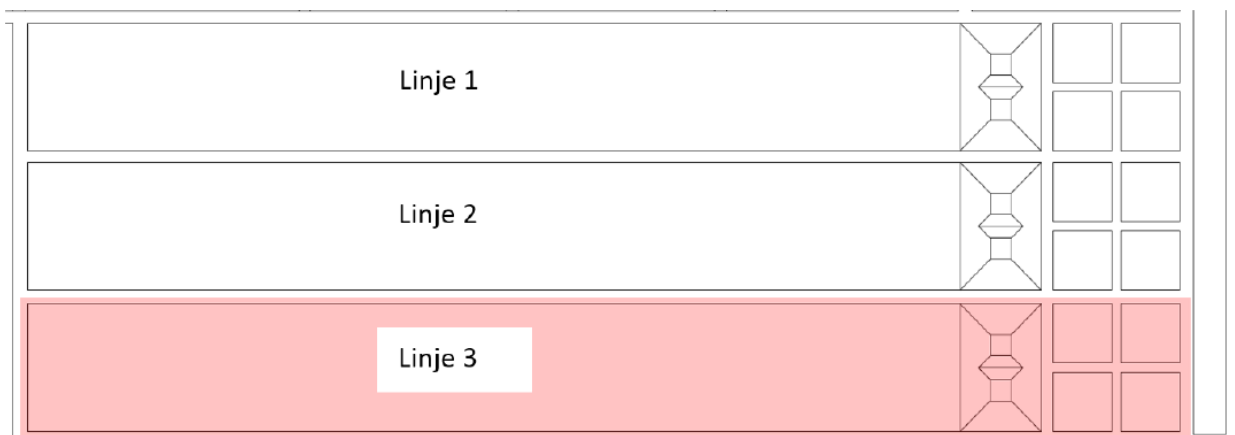
Fennefoss RA skal oppgraderes slik at sekundærrensekravet blir tilfredsstilt. Det skal samtidig gjøres andre utbedringer på anlegget.

Statsforvalteren er forurensningsmyndighet for Fennefoss RA, og kan fastsette lempeligere rensekrav for en kort periode ved rehabilitering og ombygging av avløpsanlegget. Dette gjelder i hovedsak i situasjoner der midlertidige renseløsninger for å etterkomme utslippskravene medfører urimelige kostnader og der de forurensningsmessige og brukermessige konsekvensene er ubetydelige.

Under ombyggingen til et biologisk rensetrinn vil det være redusert behandling av avløpsvannet i en begrenset tidsperiode. Evje og Hornnes kommune søker dermed om tillatelse til utslipp av avløpsvann med redusert behandling under oppgraderingen av rensenanlegget. Tiltaket gir på sikt bedre behandling av avløpsvannet enn dagens situasjon.

## 1.3 Planlagt ombyggingstiltak

Anlegget bygges om til et sekundærrenningsanlegg ved å bruke linje 3 i figuren under som en MBBR med to kammer. Den tredje linjen er ikke i bruk, og har ikke vært i bruk siden Evjemoen militærleir ble nedlagt tidlig på 2000-tallet.



Under ombyggingen vil avløpet kun passere innløpsrister før det går i overløp.

Perioden med utslipp av maskinrenset avløp uten kjemisk rensetrinn holdes så kort som mulig.

## 1.4 Tidsplan for tiltak/ombygging

Ombyggingstiltaket, hvor midlertidig endret utslipp er nødvendig, har en varighet på **6 uker** og gjennomføres i løpet av **uke 14–20 i 2024**.

## 1.5 Beskrivelse av Fennefoss RA

Fennefoss RA har vært i drift siden 1976. Det har vært gjort utvidelser og oppgraderinger i flere omganger. Anlegget er mekanisk/kjemisk med primærfelling. Anlegget er dimensjonert for en belastning på 4 500 PE (hydraulisk).

Tilknyttet PE er, ifølge KOSTRA: 2183 (2022-tall).

Dagens renskrav:

Parameter	Renseeffekt	Utslippskonsentrasjoner, mg/l	
		Årsmiddel	Maksimal verdi
Fosfor (tot P)	90%*		
Organisk stoff (BOF <sub>5</sub> )		60	86

Anlegget har de siste årene hatt problemer med å klare renskrav. Det gjelder i hovedsak for BOF<sub>5</sub>.

Vurdering av kontrollprøver 2020–2022:

	BOF <sub>5</sub> Utslippskonsentrasjon [mg/l]				Tot-P Midlere renseseffekt [%]	
	Årsmiddel		Maks		Krav	Resultat
	Krav	Resultat	Krav	Resultat		
2020	60	29	86	61	90	89,1
2021	60	42	86	100	90	93,5
2022	60	62,08	86	99	90	97

Statsforvalteren har i brev form opplyst kommunen om at kommunen ikke har anledning til å gi tillatelse til flere påkoblinger før renskrav er oppfylt. Det betyr i realiteten en byggestopp.

## 1.6 Beskrivelse av tettbebyggelse og ledningsnett

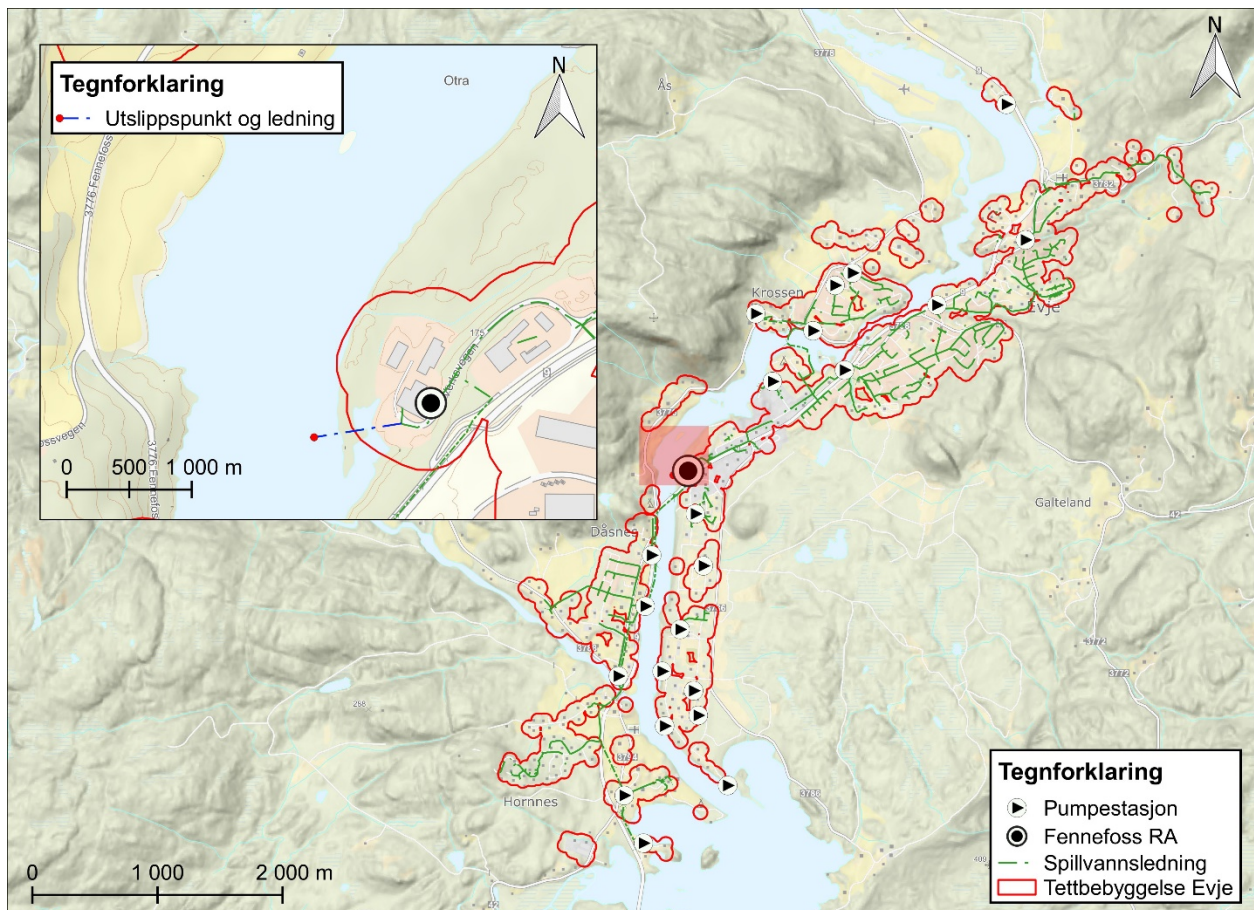
Tettbebyggelse: Evje

Navn, adresse og gnr/bnr. for alle avløpsanlegg med utslipp over 50 pe i tettbebyggelsen:

- Fennefoss RA, Verksvegen 19, 42/21.

UTM-kordinater (UTM 32):

- Avløpsrenseanlegg: 6493678,7N, 429096,1Ø
- Utslippspunkt: 6493642.36N, 428982.22Ø



Figur 1 Tettbebyggelsens avgrensning iht. forurensningsforskriften § 11-3 bokstav k, ledningsnett, pumpestasjoner, avløpsrenseanlegg, utslippsledning og utslippspunkt

## 2 RESIPIENTBESKRIVELSE

### 2.1.1 Dagens tilstand i resipient

Utslippssted er vist i Figur 1 ovenfor på side 6.

Utslippsdyp er 6 meter, avstand fra land er ca. 30 meter og utslippsarrangement for utløpsledning for rensed avløpsvann er et åpent rør.

Resipienten for det omsøkte tiltaket er den samme som for eksisterende utslipp fra Fennefoss RA: Otra.

Den økologiske tilstanden i resipienten er beskrevet under.

Tabell 1 Økologisk tilstand resipient, hentet fra vann-nett.no, 26.10.2023

<b>ID</b>	021-893-R
<b>Vannforekomstnavn</b>	Otra - Byglandsfjord til Breidflå
<b>Type</b>	Elv
<b>Økologisk tilstand</b>	Moderat
<b>Miljømålet nås</b>	2027–2033

Tabell 2 Kvalitetselementer miljøtilstand, hentet fra vann-nett.no, 21.11.2023

KVALITETSELEMENTER	TILSTAND	DATA FRA	DATA TIL ÅR	GYLDIG	KILDE	VERDI	MÅLEENHET	REGISTRERT DATO
<b>Bunnfauna</b>								
Gjennomsnittlig score per takson ASPT	😊 Moderat	2018	2020	✓	Vannmiljø	5,8869		31.03.2023
Raddum forsursingsindeks 1	😊 God	2010	2017	✓	Statsforvalteren 1			12.06.2018
Raddum forsursingsindeks 2	😊 Moderat	2018	2018	✓	Vannmiljø	0,5345		31.03.2023
River Acidification Macroinvertebrate Index RAMI	😞 Svært god	2018	2020	✓	Vannmiljø	4,1623		31.03.2023
<b>Fisk</b>								
Fisk - faglig vurdert	😊 Moderat	2010	2017	✓	Statsforvalteren			12.06.2018
<b>Turbiditet/siktedyp</b>								
Fargetall Pt	Udefinert	2014	2017	✓	Vannmiljø	13,5000		02.10.2019
<b>Salinitet/konduktivitet</b>								
Konduktivitet	Udefinert	2014	2017	✓	Vannmiljø	1,2150		02.10.2019
<b>Forsuringstilstand</b>								
Syreneutraliserende kapasitet ANC	😊 God	2014	2017	✓	Vannmiljø	27,2460	µekv/l	02.10.2019
pH	😞 Svært god	2014	2017	✓	Vannmiljø	6,1037	pH	02.10.2019
Kalsium	Udefinert	2014	2017	✓	Vannmiljø	0,6420		02.10.2019
Labilt aluminium	😊 God	2014	2017	✓	Vannmiljø	12		02.10.2019
Ikke labilt aluminium	Udefinert	2014	2017	✓	Vannmiljø	16,7000		02.10.2019
Polymert kolloidalt aluminium	Udefinert	2014	2017	✓	Vannmiljø	62,1800		12.06.2018
Reaktivt aluminium	Udefinert	2014	2017	✓	Vannmiljø	22,9000		02.10.2019
<b>Nitrogenforhold</b>								
Nitrat	Udefinert	2014	2017	✓	Vannmiljø	68,9500		02.10.2019
Ammonium	😊 God	2017	2017	✓	Vannmiljø	35,7300		31.03.2023
Totalnitrogen	😞 Svært god	2014	2016	✓	Vannmiljø	187,5000		02.10.2019
Total organisk karbon	Udefinert	2017	2017	✓	Vannmiljø	2,2250		31.03.2023
Nitrat + nitritt	Udefinert	2017	2017	✓	Vannmiljø	49,5000		31.03.2023
<b>Fosforforhold</b>								
Fosfat - ufiltrert	Udefinert	2017	2017	✓	Vannmiljø	1		29.02.2020
Totalfosfor	😞 Svært god	2017	2017	✓	Vannmiljø	4,8750		31.03.2023
Fosfat - ufiltrert	Udefinert	2017	2017	✓	Vannmiljø	1		31.03.2023

## 2.1.2 Forurensningskilder

Av hovedbelastningene i vannområdet trekkes det frem:

- Sur nedbør og forsuring fra sulfidholdige bergarter
- Vannkraftregulering
- Krypsiv
- Forurensning fra diffuse kilder, punktutslipp, deponier og nedlagt industri
- Fremmede arter
- Forurenset overvann
- Vedlikeholdsetterslep på avløpsnett og pumpestasjoner

Hovedpåvirkningene til resipienten (Otra – Byglandsfjord til Breidflå) skyldes avrenning fra industri og søppelfyllinger, og spesielt avrenning fra gruvedeponi.

Registrerte påvirkninger til vannforekomsten registrert på vann-nett.no er pr. 26.10.2023:

Tabell 3 Registrerte påvirkninger til vannforekomst Otra – Byglandsfjord til Breidflå

Påvirkning	Påvirkningsgrad	Effekt	Kommentarer
Diffus – sur nedbør	Middels grad	Annen betydelig effekt Forsuring	
Diffus avrenning fra gruver/deponering	Liten grad	Kjemisk forurensning	Avrenning fra Flåt gruver og deponi ved Fennefossen.
Diffus avrenning fra nedlagt industriområde	Ukjent grad	Kjemisk forurensning Ukjent effekt	Skibsplass med tidligere lokaler. Evjemoen nedlagt skyte og øvingsfelt
Punktutslipp fra søppelfyllinger	Ukjent grad	Annen betydelig effekt Kjemisk forurensning Næringsforurensning Organisk forurensning	Syrtveitmoen avfallanlegg: Aktivitet: avfallsdeponi, kompostering, sorteringsanlegg - infiltrering i grunnen - utslipp til Otra - Overvåker i grunnvannet/akvifer
Punktutslipp fra renseanlegg 2000 PE	Liten grad	Kjemisk forurensning Næringsforurensning Organisk forurensning	Fennefoss RA

Langs Otra er det flere renseanlegg med utslipp i resipienten. Oppstrøms Fennefoss RA befinner Byglandsfjord renseanlegg seg og nedstrøms Fennefoss RA befinner Moisund renseanlegg seg. Moisund RA er et mindre renseanlegg som faller inn under forurensningsforskriftens kapittel 13.

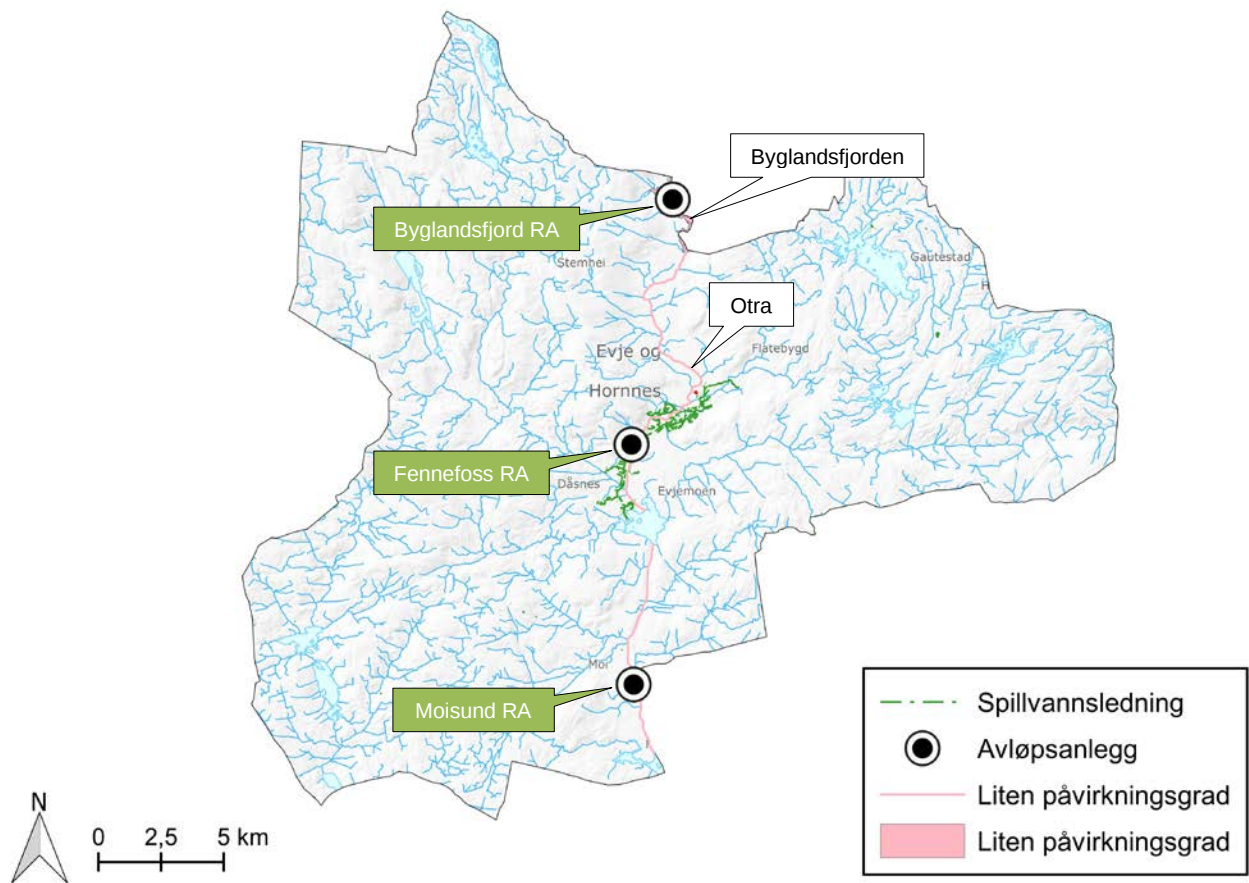
Renseanleggenes påvirkning på vannforekomsten er vist i tabellen under.

Tabell 4 Vannforekomster med registrert påvirkning fra avløpssektoren (hentet fra vann-nett.no)

ID	Vannforekomstnavn	Påvirkningsgrad	Renseanlegg
021-1063-L	Byglandsfjorden	Liten grad	Byglandsfjord renseanlegg
021-25-R	Otra fra Breidflå til Kilefjorden	Liten grad	Moisund renseanlegg

Figuren på neste side viser hvor de ulike vannforekomstene og renseanleggene befinner seg.





Figur 2 Vannforekomster med registrert påvirkning fra punktutslipp fra renseanlegg

### 2.1.3 Resipientvurdering

Norsk institutt for vannforskning (NIVA) gjennomfører for tiden en oppdatert resipientundersøkelse, prøvetaking skal fullføres før julen 2023 og rapport ferdigstilles til 15. juni 2024.

COWI gjennomførte en kartlegging av vannkvaliteten i nedre del av Otra høsten 2018, denne er lagt ved som Vedlegg nr 1.

I kartleggingen ble det blant annet gjennomført prøvetaking nord for Evje sentrum (punkt O1: 6517621N, 83293Ø, UTM33) og nedstrøms Evje sentrum og renseanlegget (punkt O2: 6515169N, 80400Ø, UTM33).

Det ble gjennomført stikkprøver i september, oktober og november.

For suspendert tørrstoff var alle vannprøvene i Otra under bestemmelsesgrensene på 2 eller 4 mg/l.

Rapporten sier følgende om den kjemiske vannkvaliteten ved Evje:

*«Surheten i Otra er "Meget God" i Evje, men reduseres til "God" i Vennesla og Kristiansand. Innholdet av totalnitrogen i Otra tilsvarer "Meget God" ved alle prøvestasjoner. Men når Otra renner gjennom Evje sentrum, blir elva tilført fosfor og klassifiseres nedstrøms som "Meget Dårlig" på grunn av totalfosfor i vannprøver nedstrøms sentrum. Tilstanden for prøvestasjoner i Otra i Vennesla og Kristiansand kommuner, var derimot "Meget God" for totalfosfor. Biotilgjengelig kobber og nikkel som ble bestemt med passive prøvetakere, viser generelt lave konsentrasjoner for alle prøvestasjoner i Otra og klassifiseres i "Klasse I". Konsentrasjoner av biotilgjengelig nikkel synes likevel å øke ved delstrekninger i Otra; gjennom Evje sentrum, gjennom Vennesla sentrum og mellom Høyebekken og Straisbekken.»*

Som tabell 9 i Vedlegg nr 1 **Feil! Fant ikke referanseilden.** viser var det en svært høy totalfosforverdi målt i september i forhold til målingene i oktober og november. I rapporten står det forklart med at dette kan enten skyldes mye gjødsling og avrenning etter en tørr sommer, eller at analysene er usikre.

Om de mikrobiologiske undersøkelsene sier de:

*«Otra blir antakelig tilført fekal forurensning når elva renner gjennom Evje sentrum, siden det nedstrøms sentrum var betydelig høyere innhold av koliforme bakterier, E.Coli og intestinale enterokokker enn oppstrøms ved Birkelandsfossen. Resultatene ikke er tydelige nok til å fastslå om dette skyldes utslipp fra mennesker eller dyr.»*

Oppsummert:

*«Når Otra renner gjennom Evje sentrum, så tyder høyere innhold av totalfosfor og totalnitrogen på at elva tilføres næringsstoffer. Siden det i november 2018 ble målt tilførsel av ammonium, og siden forholdet mellom løst fosfat/ totalfosfor var høyt, så tyder dette på avløpsutslipp. Det ble påvist betydelig høyere innhold av koliforme bakterier, E.Coli og intestinale enterokokker nedenfor Evje sentrum enn overfor, som også kan tyde på utslipp i sentrumsområder. Innholdet av E.Coli økte derimot ikke forholdsmessig mer enn intestinale enterokokker gjennom sentrum, så det er vanskelig å vurdere ut fra dette om økningen av tarmbakterier skyldes utslipp fra mennesker eller dyr.»*

### 2.1.4 Vannføring resipient

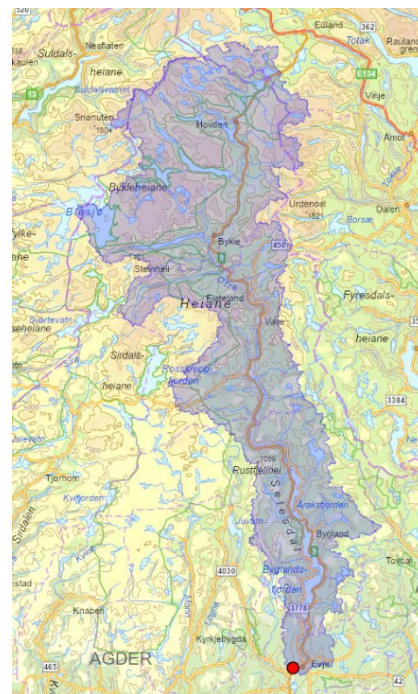
Ca. 10 km oppstrøms Fennefoss RA ligger Byglandsfjord kraftmagasin. Ut av Byglandsfjord skal vannføringen aldri underskride 15 m<sup>3</sup>/s. Dette er lagt til grunn som minstevannføring.

Vannføring i Otra ved Fennefoss RA, middelavrenning og alminnelig lavvannføring er hentet fra NEVINA 25.10.2023.

Tabell 5 Vannføringsverdier Otra ved resipient

	l/s*km <sup>2</sup>	Areal (km <sup>2</sup> )	m <sup>3</sup> /s	l/s
Middelavrenning (61-90)	40,15	2880,62	116	115 657
Alminnelig lavvannføring	3,8	2 881	11	10 946
Minstevannføring Byglandsfjord			15	15 000

For den minst gunstigste situasjonen er det tatt utgangspunkt i minstevannføringen ut fra Byglandsfjord. Dette er likevel noe konservativt, for det vil i tillegg komme et bidrag fra lokalfeltet mellom Byglandsfjord og Fennefoss RA.



Figur 3 Nedbørfelt oppstrøms Fennefoss RA

### 2.1.5 Forurensningsbelastning under anleggsperioden

Økt tilførsel av næringsalter og organisk materiale kan føre til økt planktonvekst og redusert tilgang på lys, noe som kan hemme vekst. En tilslamming nedstrøms utslippet kan være særlig ugunstig mtp. fauna, flora og gyteplasser for fisk. Nedslamming skyldes at de tyngste partiklene sedimenterer og former en slamhaug i en sone nedstrøms utslippsledningen. De lettere partiklene vil bruke lengre tid på å sedimentere og sprer seg i stedet ut over et større område. Nedslammingen avhenger av en rekke faktorer, bl.a. innlagring, strømningsforhold og avløpets sammensetning (partikkelinnhold). Ettersom utslippet er i en elv, vil vannføringen ha svært mye å si for tilslammingens omfang.

I perioden det søkes om midlertidig utslipp vil avløpet føres til Otra via utslippsledningen. Rensetrinnet blir kun forbehandling, som omfatter silrist og sandfang. Forbehandlingen fjerner de groveste partiklene og avløpssjøppel. Nedstrøms utslippsledningen vil det være en innblandingssone, størrelsen på denne avhenger blant annet av utslippstidspunkt, utslippsanordning, vannføring, strømningsforhold og bunntopografi. Før utslippet er fullstendig innblandet vil utslippskonsentrasjonene i denne sonen være noe høyere. Beregningene under tar utgangspunkt i området nedstrøms innblandingssonen, dvs. fullstendig innblanding.

For å beregne utslippet til Otra i anleggsperioden er det tatt utgangspunkt i innløpskonsentrasjonene for de 3 siste årene (2020, 2021 og 2022), disse ansees som representative for utslippskonsentrasjoner uten andre rensetrinn enn en grovsil.

Beregnete innløpskonsentrasjoner (mg/l) og tilsvarende døgnmengder (kg/d) er vist i tabellene under.

Tabell 6 Innløpskonsentrasjoner [mg/l] for perioden 2020–2022

	Vannføring [m <sup>3</sup> /d]	BOF5 [mg/l]	KOF [mg/l]	Tot-P [mg/l]
Gj.snitt	1 256	139	344	4,6
Maks	3 476	360	890	10
Min	316	18	60	0,7

Tabell 7 Innløpskonsentrasjoner [kg/d] for perioden 2020-2022

	BOF5 [kg/døgn]	KOF [kg/døgn]	Tot-P [kg/døgn]
Gj.snitt	344	848	11,5
Maks	887	2 194	24,7
Min	44	148	1,7

Det er tatt utgangspunkt i en utslippsmengde på 1 256 m<sup>3</sup>/d. Med utgangspunkt i en minstevannføring og middelavrenning på hhv. 15 og 116 m<sup>3</sup>/s vil avløpet bli fortennet med hhv. 1 000x og 8 000x nedstrøms innblandingssonen.

Tabell 8 Beregnet fortykning

	Vannføring elv[m <sup>3</sup> /d]	Gj.snitt utslipp avløp[m <sup>3</sup> /d]	Fortynning
Minstevannføring	1 296 000	1 256	ca. 1 000x
Middelavrenning	9 992 765	1 256	ca. 8 000x

Beregnete konsentrasjoner i resipienten som følge av det omsøkte tiltaket er oppsummert i rapporten «Midlertidig utslipp av spillvann fra Fennefoss renseanlegg til Otra – påvirkning på elveøkologi», denne er lagt ved som Vedlegg nr 2.

Rapporten skriver blant annet følgende om utslippsmengdene:

«Det er ikke foretatt målinger av Tot-N og suspendert stoff i innløpsvannet, ei heller målinger av biologisk oksygenforbruk (BOF5) og KOF i resipient. Basert på innløpskonsentrasjon av Tot-P og de to fortenningsfaktorene ble det beregnet at det midlertidige utslippet vil føre til en økning i konsentrasjon av Tot-P på hhv. 94 % og 12 % i resipienten [...]. I utslippsberegningen ble det brukt 28 mg/l Tot-N som gir en økning i konsentrasjon på hhv. 15 % og 2 % ved minstevannføring og ved middelavrenning. I en situasjon med minstevannføring vil økologisk tilstand for Tot-P reduseres fra «svært god» til «god» i den midlertidige utslippsperioden, mens den ved høyere vannføringer vil fortsatt være «svært god». For Tot-N vil tilstanden være «svært god» for alle vannføringer over minstevannføring i den midlertidige perioden. Dette forutsetter at bakgrunns-konsentrasjonen av Tot-N og Tot-P holder seg noenlunde stabil.»

I vurderingen av påvirkningen på elveøkologien står det blant annet:

«Beregninger har vist at fortenningsfaktoren i elven gir konsentrasjoner av Tot-P og Tot-N i utslippsperioden som sannsynligvis ikke vil forringe den økologiske tilstanden i vassdraget [...]. Samtidig ser man at tilført mengde av BOF5 øker vesentlig med opptil 363 % i den måneden tiltaket gjennomføres, men dette vil også bli kraftig fortennet i resipienten. Ut ifra beregnede utslippsmengder er det lite sannsynlig at tiltaket vil ha effekt på økologisk vannkvalitet og dermed elveøkologi. Det er også vist at det er overmetning av oksygen gjennom hele sommersesongen i Breidflå (Jacobsen, 2014), noe som gjør resipienten mer robust til å håndtere det midlertidige utslippet. [...].»

Innløp- og utslippskonsentrasjoner av mikroorganismer overvåkes ikke ved Fennefoss RA.

Renseeffekten mht. bakterier og virus varierer stort mellom ulike anlegg. I tradisjonelle anlegg som ikke benytter desinfeksjonstrinn kan man på generelt grunnlag si at det er de biologisk/kjemiske anleggene som har størst effekt, mens de mekaniske i liten grad reduserer innholdet av mikroorganismer.

Tabellen under viser omtrentlige renseeffekter ut fra rensemetode.

Tabell 9 Omtrentlige renseeffekter mht. bakterier og virus, basert på tall fra SFT-Rapport 93:25.

Rensemetode	Renseeffekt for bakterier og virus	Log-reduksjon
Mekanisk	25 %	0,1
Kjemisk	99 %	2
Biologisk	90 %	1
Biologisk-kjemisk	99,9 %	3
Biologisk-kjemisk med nitrogen-fjerning	99,9 %	3

Fra kartleggingen av vannkvaliteten i Otra i 2018 var det en økning i bakterietall nedstrøms sammenlignet med oppstrøms Evje sentrum, men resultatene var ikke tydelige nok til å fastslå om dette skyldes utslipp fra mennesker eller dyr. Sannsynligvis er tilførsel fra avløp i spredt bebyggelse, overløp og fra Fennefoss RA medvirkende til økningen i bakterietall. Det er forventet en økning i konsentrasjonen av mikroorganismer nedstrøms Fennefoss RA i anleggsperioden som følge av at avløpsvannet ikke gjennomgår det kjemiske rensetrinnet i denne perioden.

### 3 BERØRTE OMRÅDER/INTERESSENER

Utslipp av avløpsvann med redusert behandling kan medføre flere uheldige konsekvenser, hovedsakelig er dette knyttet til bakterietall og eventuelle påvirkninger på økosystemet nedstrøms utslippet. Ved helt spesielle forhold vil det også kunne forekomme lukt og misfarget vann.

#### 3.1 Rekreasjon

Vannområdene i Evje og Hornnes brukes aktivt til fritid og rekreasjon. De benyttes til både fiske, bading, camping, kanoturer, jakt, fotturer og mye mer. Nedstrøms utslippet ligger både Hornnes camping og Mineralparken med populære badeplasser. Ved Hornnes Camping ligger Tangen badestrand med en lengde på 700 meter. På Otraskiden av Bjoråvika befinner det seg også en badeplasse.



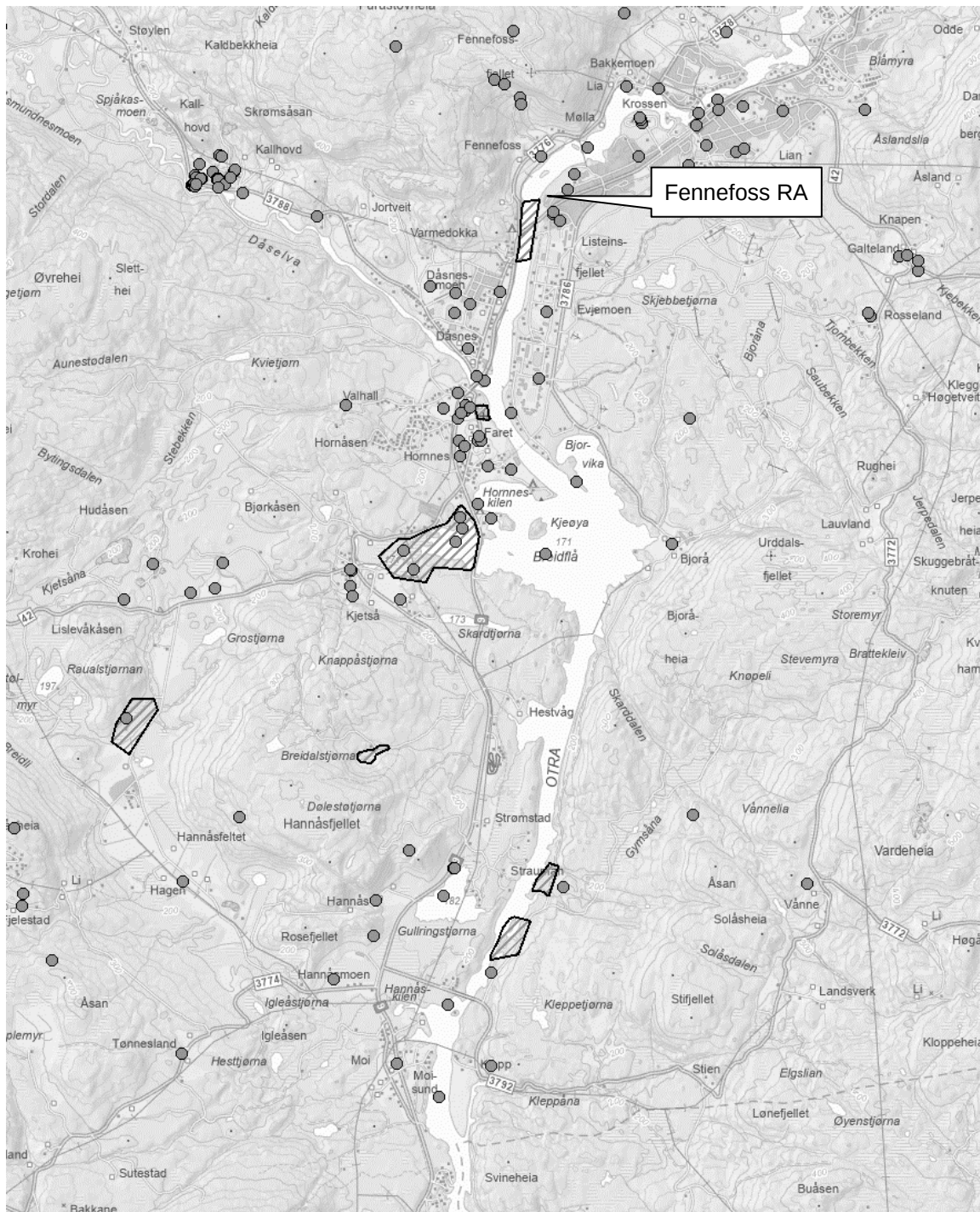
Utslipet fra Fennefoss vil kunne påvirke badevannskvaliteten nedstrøms. Tiltaket gjennomføres før badesesongen for fullt er i gang.

## 3.2 Fiske

Otra har også en stor bestand av ørret og abbor, og med fiskekort fra Otra Fiskelag kan man fiske i store deler av Otra. Den særegne laksetypen bleke befinner seg også i elva. Det er registrert gyteområder for ørret og potensielt også bleka rett *oppstrøms* utslippspunktet til Fennefoss RA, og vandring hos yngel nedstrøms utslippspunktet. Det er ikke kjent om det finnes gyteområder nedstrøms utslippspunktet.

## 3.3 Biota og biologisk mangfold

På Miljødirektoratets karttjeneste Naturbase er det registrert flere arter av nasjonal forvaltningsinteresse i nærheten av renseanlegget og resipienten nedstrøms. I karttjenesten Naturbase er det rundt Fennefoss RA blant annet registrert observasjoner av fiskemåke, svarttødstjert, sandvale og vipe. Av ansvarsarter er det rundt renseanlegget registrert både heipiplerke, gråtrost, svartbak og bjørnefink.

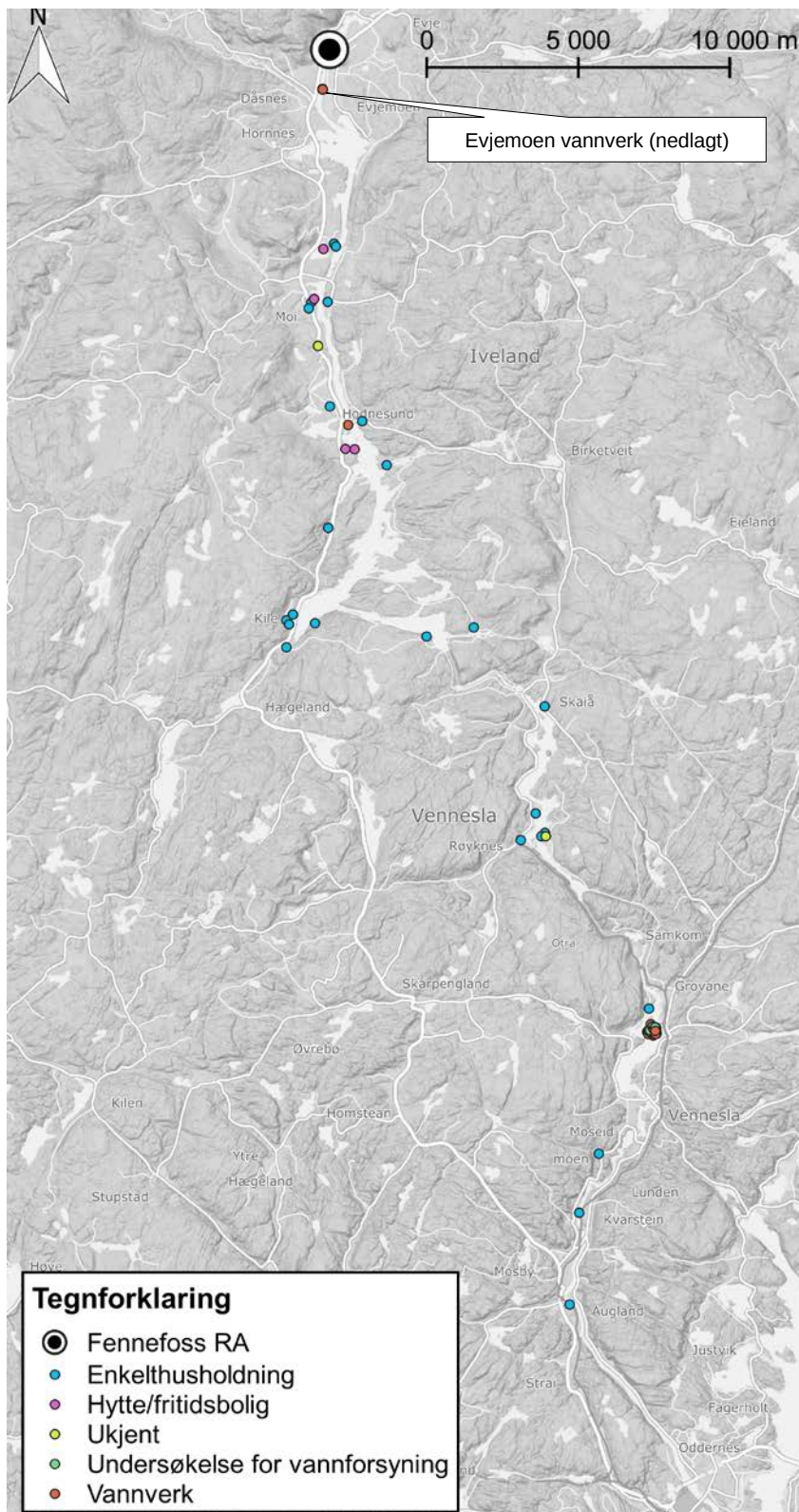


Figur 4 Arter av særlig stor forvaltningsinteresse (hentet fra Miljødirektoratets Naturbase)

## 3.4 Drikkevann

### 3.4.1 Registrerte grunnvannsbrønner

En oversikt over registrerte grunnvannsborehull i nærhet til Otra er vist i figuren under. Grunnvannsbrønnene er hentet fra NGU, og kartet viser kun brønner i nærhet til Otra, en full oversikt er tilgjengelig i den Nasjonale grunnvannsdatenbanken (GRANADA): [https://geo.ngu.no/kart/granada\\_mobil/](https://geo.ngu.no/kart/granada_mobil/)



Figur 5 Grunnvannsbrønner i nærhet til Otra (kilde: GRANADA, NGU)

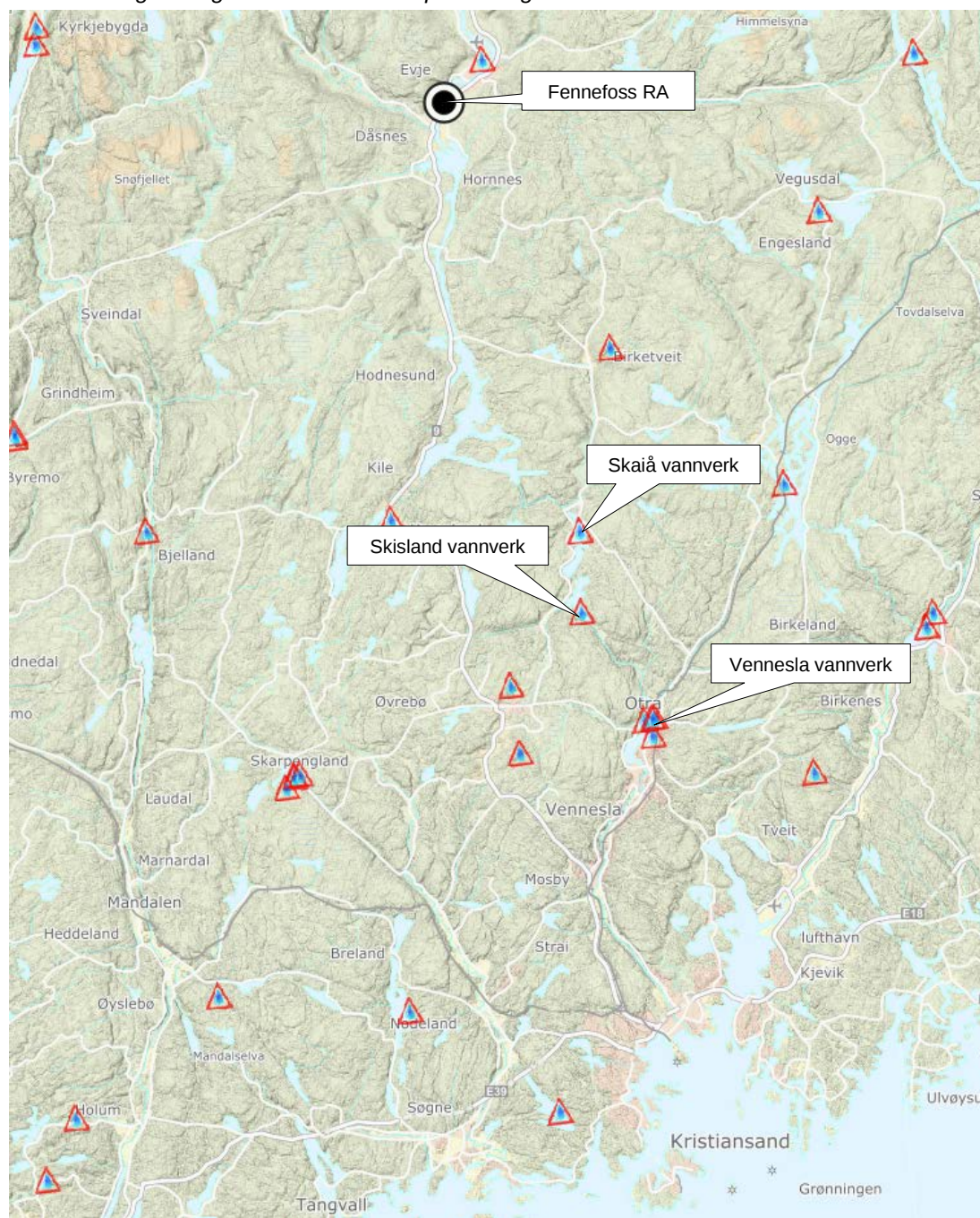
### 3.4.2 Vannverk nedstrøms

Det er registrert 3 større vannverk i Mattilsynets karttjeneste nedstrøms Fennefoss RA.

Vennesla vannverk i Vennesla kommune forsyner 10 000 personer (hvorav alle er registrert som fastboende), men dette vannverket har inntak via grunnvannsbrønner på Drivenesøya som ligger midt i Otra. Vennesla vannverk har dermed ikke direkte inntak av ellevann, og er ikke like sårbar for forurensninger i elva som vannverkene som tar inn vann direkte fra elva (2 stk):

- Skaia Vannverk (Iveland kommune)
  - o 297 personer, hvorav 297 er fastboende
  - o Inntak på 10meters dybde. Behandling: Sil -> Forfilter -> Membran og UV Anlegg. Leverer omtrent 40-50m<sup>3</sup> i døgnet.
- Skisland vannverk (Iveland kommune)
  - o 75 personer, hvorav 50 er fastboende
  - o Inntak på 1,5meters dybde. Behandling: Sil -> Forfilter -> Membran og UV anlegg. Leverer omtrent 6-7m<sup>3</sup>/d.

*Kommunelegen vil gi en uttalelse vedr. påvirkning av drikkevannskvaliteten.*

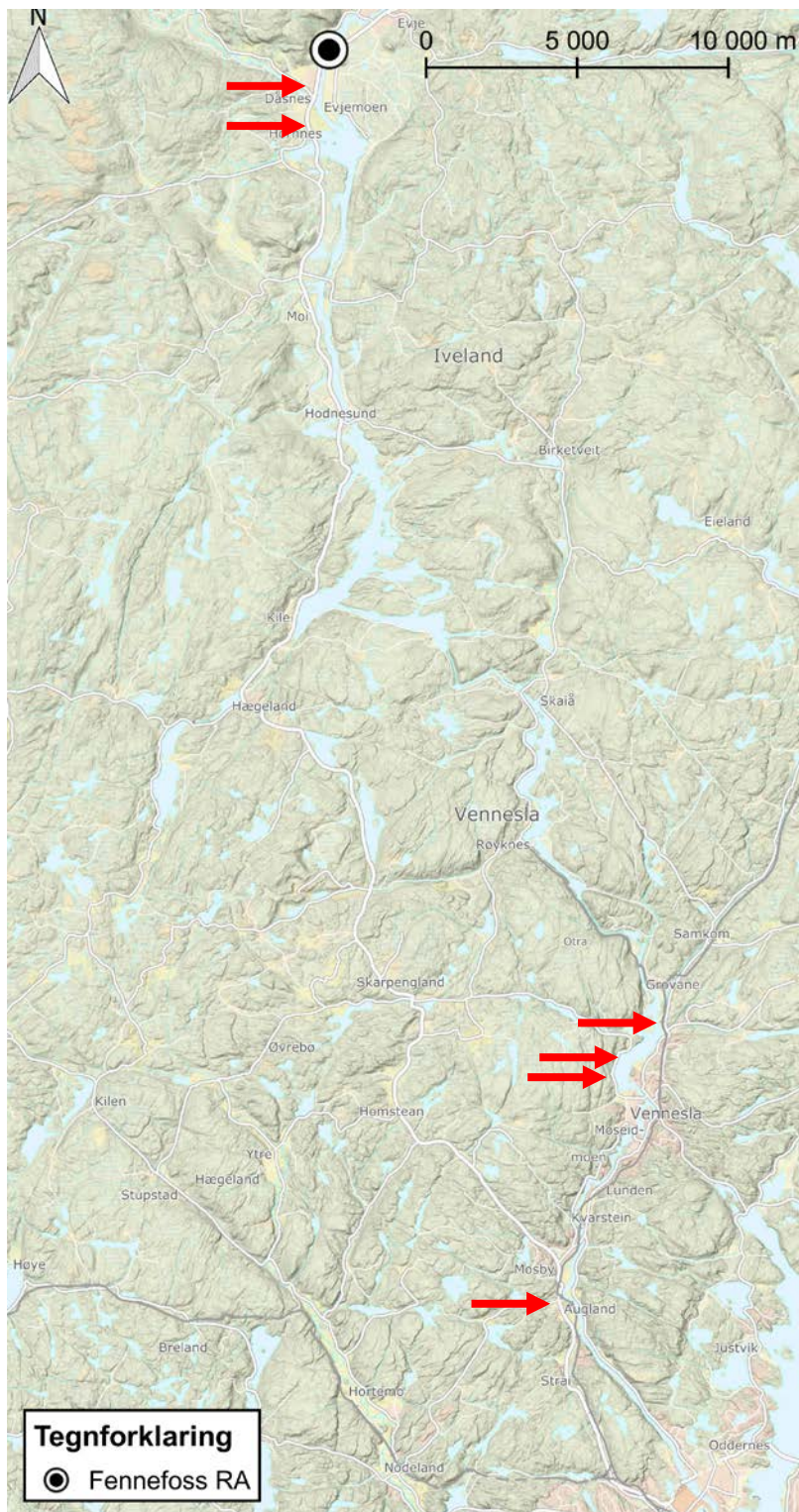


Figur 6 Inntakspunkter vannverk (kilde: Mattilsynet)



### 3.5 Jordbruksvanning

I vekstsesong hentes det ut vanningsvann ved behov til produksjon av jordbær, bringebær, poteter og korn på de merkede områdene (rød pil) i figuren under. Ut over dette er det stort sett sporadisk vanning av grovforarealer langs Otra.



Figur 7 Steder for vannuttak til jordbruksvanning langs Otra

Det er hovedsakelig jordbær og bringebærproduksjonen nedstrøms Fennefoss RA som ansees som berørt av tiltaket da disse spises rå og sjeldent lagres lenge. Det omsøkte tiltaket gjennomføres i vekstsesong for jordbær og bringebær, men bærene er ikke modne før 1-2 måneder etter tiltaket er gjennomført. Dette gjør at en eventuell økning i antall mikroorganismer i vanningsvannet sannsynligvis vil være inaktiverte i lang tid før det blir aktuelt å høste bærene.

## 4 AVBØTENDE TILTAK

Kommunen har identifisert og planlegger følgende avbøtende tiltak:

### 4.1 Overvåkning

Det skal gjennomføres et overvåkningsprogram i utslippsperioden med ukentlig prøvetaking for å ha kontroll på vannkvaliteten mens utslippet pågår.

Parametere som skal overvåkes er: suspendert stoff, totalnitrogen (Tot-N), totalfosfor (Tot-P), totalt organisk karbon (TOC), oksygeninnhold, *E. coli* og termotolerante koliforme bakterier (TKB).

### 4.2 Informasjon til berørte interesser / varsling av arbeidet

Tiltaket utføres før badesesongen er i gang for fullt og måneder før bringebær/jordbær er modne.

Kommunen vil likevel varsle innbyggerne med en oppfordring til å benytte rekreasjonsområdene oppstrøms Fennefoss RA.

Varsling inkluderer informasjon på kommunens hjemmesider, på kommunens kommunikasjonskanaler i sosiale medier, samt opphenging av informasjon på kommunens badesteder.

Kommunen varsler også landbrukskontoret i egen kommune, samt nedstrøms kommuner, som viderefremidler informasjon til aktuelle bønder som benytter seg av jordbruksvanning som et føre-var tiltak.

### 4.3 Kartlegging av gyteplasser

Det er uvisst om det er gyteplasser nedstrøms utløpet. Det er planlagt gjennomført en undersøkelse med snorkling/undervannsdrone vinteren eller våren 2024 for å bestemme om det finnes gyteplasser på strekningen de ca. 2-300 meter nedstrøms utslippspunktet. Om det skulle vise seg å være viktige gyteplasser på denne strekningen vil behovet for eventuelt oppfølgende undersøkelser bli vurdert.

### 4.4 Fortynning

Kommunen kontakter kraftverkseier for å høre om det er mulig å slippe på mer vann i perioden, og på den måten gi utslippet en større fortynning.

### 4.5 Andre tiltak

Andre igangsatte tiltak som er med på å redusere forurensningsbelastningen til anlegget:

- handlingsplan for reduksjon av fremmedvann 2023–2033 (ferdigstilt)
- hovedplan vann og avløp (under utarbeidelse)
- saneringsplan vann og avløp (under utarbeidelse)

## 5 OPPSUMMERING

Tiltaket gir en økning i utslipp til Otra, men ut ifra beregnede utslippsmengder er det lite sannsynlig at tiltaket vil ha effekt på økologisk vannkvalitet og dermed elvøkologi.

Eventuelle negative effekter på tilstanden i resipienten forventes å være midlertidige og reversible. Det igangsettes et overvåkningsprogram i utslippsperioden. Før utslippet blir det gjennomført en kartlegging av området 2-300 meter nedstrøms utslippsområdet mtp. evt. gyteplasser for fisk. Er disse viktige, vil behovet for eventuelle oppfølgende undersøkelser nedstrøms bli vurdert.

Kommunen informerer berørte interesser før tiltaket igangsettes.

## **6 UTTALELSER**

### **6.1 Kommuneoverlege**

Uttalelsen ettersendes.

# VEDLEGG

- Vedlegg nr 1 Kartlegging av vannkvalitet i nedre del av Otra høsten 2018
- Vedlegg nr 2 Midlertidig utslipp av spillvann fra Fennefoss renseanlegg til Otra – påvirkning på elvekologi

**Vedlegg nr 1      Kartlegging av vannkvalitet i nedre  
del av Otra høsten 2018**

**Vedlegg nr 2      Midlertidig utslipp av spillvann fra  
Fennefoss renseanlegg til Otra – påvirkning på  
elveøkologi**

